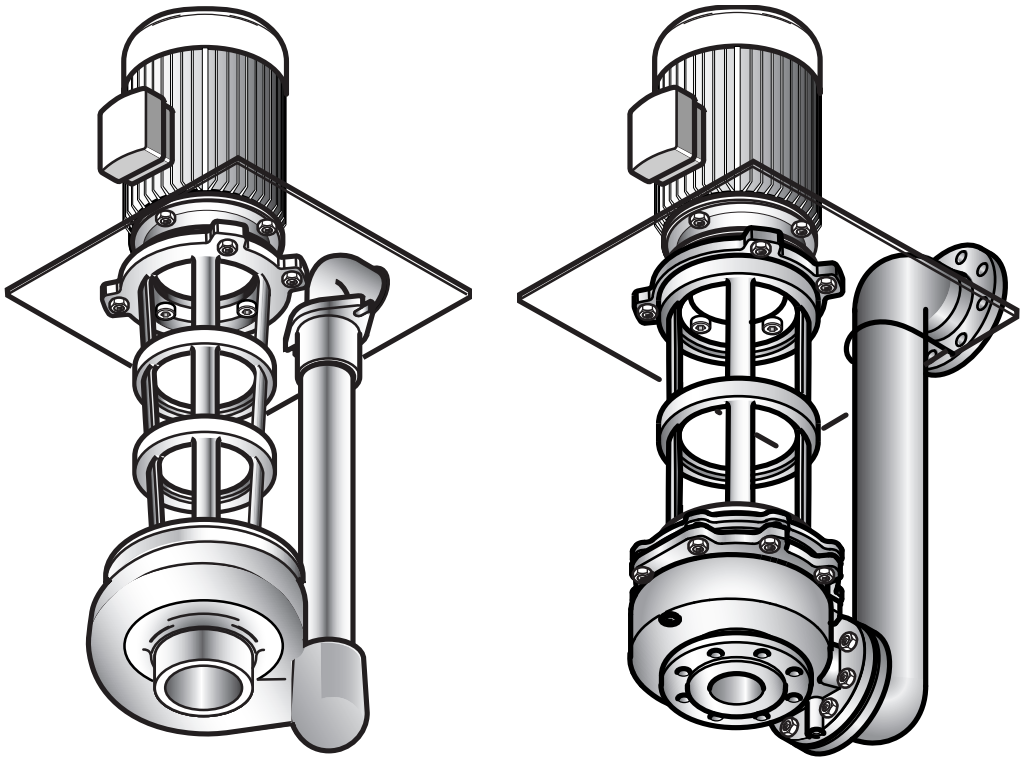
schmalenberger
strömungstechnologie

Kreiselpumpe

Typ Z, FZ, SZ, NZ, ZL, FZL, SZL, NZL, ZB, FZB, SZB, NZB

DE **Betriebs- / Montageanleitung**



Nr. 27215 - D

schmalenberger
strömungstechnologie

EG-Konformitätserklärung

Hersteller
Schmalenberger GmbH+Co KG
Strömungstechnologie
Im Schelmen 9-11
D-72072 Tübingen / Germany

Produkt
Kreiselpumpe

Typ
Z, FZ, NZ, SZ, ZL, ZB, FZL, FZB, SZL, SZB, NZL, NZB

Hiermit erklären wir, dass die spezifische Bauart in Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien hergestellt worden ist:

EG - Richtlinien
- 2006/42/EG
- 2006/95/EG
- 2004/108/EG

Zur sachgerechten Umsetzung der in der EG-Richtlinie genannten Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurde(n) folgende Norm(en) herangezogen:

Harmonisierte Normen
EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 809, EN ISO 14121-1

Tübingen, den 21. Dezember 2009

Leiter Qualitätssicherung
Tel. +49(0)7071 7008-18

schmalenberger
strömungstechnologie

EG-Einbauerklärung

Hersteller
Schmalenberger GmbH & Co. KG
Strömungstechnologie
Im Schelmen 9-11
D- 72072 Tübingen / Germany

Produkt
Kreiselpumpe falls geliefert ohne Antrieb

Typ
ZB, ZL, FZB, FZL, NZB, NZL, SZB, SZL

ist eine unvollständige Maschine nach Richtlinie 2006/42EG Artikel 2g und ausschließlich zum Zusammenbau mit einer anderen Maschine vorgesehen,

den folgenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG entspricht:

Anhang I, Artikel 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5.

Harmonisierte Normen die verwendet wurden:
DIN EN 12100-1, DIN EN 12100-2, EN 809, EN ISO 14121-1

Die unvollständige Maschine entspricht weiterhin Bestimmungen der Richtlinien:
- 94/9/EG - gilt nur für Produkte mit ATEX-Kennzeichnung 3G oder 3D auf dem Pumpenleistungsschild .

Normen die verwendet wurden:
EN 13463-1, EN 13463-5

Die zur Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, die in die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Tübingen, den 21. Dezember 2009

Leiter Qualitätssicherung
Tel. +49(0)7071 7008-18

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Angaben 6

1.1 Benutzerinformation 6

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 6

1.3 Mitgeltende Dokumente 6

1.4 Technische Daten / Spezifikation 6

2 Sicherheitshinweise 6

2.1 Allgemeines 6

2.2 Temperatur 7

2.3 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten 8

3 Transport, Lagerung, Montage 8

3.1 Transport und Lagerung 8
3.1.1 Transport 8
3.1.2 Lagerung 8
3.1.3 Konservierung 8

3.2 Auspacken, Reinigung und Zusammenbau 9
3.2.1 Auspacken 9
3.2.2 Reinigen 9
3.2.3 Zusammenbau 9

3.3 Aufstellen und Anschließen 10
3.3.1 Überprüfen Sie vor Aufstellungsbeginn 10
3.3.2 Einbau des Aggregates 10
3.3.3 Anschließen der Rohrleitungen. 10
3.3.4 Elektrischer Anschluss 11

4 Betrieb der Pumpe 12

4.1 Erstinbetriebnahme 12
4.1.1 Pumpe starten 13

4.2 Betreiben 13
4.2.1 Betriebsüberwachung 13
4.2.2 Sonstiges 13

4.3 Hinweise auf Fehlbedienung 13
4.3.1 Allgemein 13
4.3.2 Störungen 14

4.4 Stillsetzen 14

4.5 Fehlerbehebung 15

5 Wartung / Instandsetzung 17

5.1 Wartung / Inspektion 17
5.1.1 Kontrollen 17
5.1.2 Schmierung u. Schmiermittelwechsel 17

5.2 Instandsetzung 18
5.2.1 Demontagevorbereitung 18
5.2.2 Demontage / Ausbau der Pumpe 18
5.2.3 Demontage / Pumpe zerlegen 19
5.2.4 Zerlegen der Pumpe: Typ Z, FZ 4013, FZ 5016, SZ 4013, SZ 5016 19
5.2.5 Zerlegen der Pumpe: Typ NZ, FZ 6520 20
5.2.6 Wellendichtung / Drosselbuchse 20
5.2.7 Wiedermontage der Pumpe 21
5.2.8 Lagerbock 21

6 Anhang 21

6.1 Außerbetriebnahme / Einlagerung / Konservierung 21
6.1.1 Einlagerung neuer Pumpen 22
6.1.2 Längere Außerbetriebnahme > 3 Monate 22
6.1.3 Wiederinbetriebnahme nach Einlagerung 22

6.2 Entsorgung 22

6.3 Unterlagen zum Pumpenantrieb 23

6.4 Maßblatt 23

7 Wichtige Hinweise 23

7.1 Werksreparatur 23

7.2 Ersatzteilbestellung 23

8 Ersatzteilliste und Zeichnung 24

1 Allgemeine Angaben

1.1 Benutzerinformationen

Diese Betriebsanleitung erleichtert es, die Kreiselpumpe kennenzulernen und ihre Einsatzmöglichkeiten voll zu nutzen.
Sie enthält wichtige Hinweise, um die Kreiselpumpe sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben.
Die Betriebsanleitung berücksichtigt jedoch nicht die ortsbezogenen Bestimmungen, für deren Einhaltung der Betreiber verantwortlich ist.
Das Pumpenschild nennt die Baureihe, die Baugröße, die wichtigsten Betriebsdaten und die Werknummer. Wir bitten Sie, diese bei Rückfragen, Nachbestellungen und insbesondere bei Bestellungen von Ersatzteilen stets anzugeben.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Kreiselpumpe ist ausschließlich zum Einsatz gemäß original Pumpenspezifikation und Betriebsanleitung bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

1.3 Mitgeltende Dokumente

Zu jeder Kreiselpumpe entstehen verschiedene Dokumente, die zusammen zur Technischen Dokumentation der Kreiselpumpe gehören, das sind:

- Betriebsanleitung zur Kreiselpumpe
- Betriebsanleitung zum Antrieb
- Betriebsanleitung zum Zubehör, das in der Spezifikation aufgeführt ist
- Abnahmeprotokolle von TÜV usw.
- Probelaufprotokoll
- Leistungslaufprotokoll
- Montagezeichnung (Maßblatt)
- Konformitätserklärung mit Zusatz-BA für (Ex)-Ausführung nach Richtlinie 94 / 9 / EG (Atex 95)
- Konformitätserklärung / Einbauerklärung
- Spezifikation mit allen Daten

Nicht in jedem Fall sind alle vorgenannten Dokumente entstanden und beigefügt. Hier sind die Angaben der Spezifikation zu beachten.

1.4 Technische Daten / Spezifikation

Zu jeder Betriebsanleitung gehört als wichtigstes Dokument die Spezifikation der gelieferten Kreiselpumpe. In ihr sind alle sachlichen und technischen Daten zusammengefasst. Sie ist die Geburtsurkunde der Kreiselpumpe und als solche zu behandeln.
Ersatzweise kann auch die Auftragsbestätigung, zusammen mit dem Lieferschein, als Nachweis für die technischen Daten gelten.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeines

Sorgen Sie dafür, dass in der Betreiberfirma und/oder dem Betreiberland die für den Einsatz von Pumpen geltenden Sicherheitsvorschriften und Gesetze eingehalten werden.

In dieser Betriebsanleitung warnen wir Sie durch entsprechende Hinweise vor Gefahrenquellen. Durch die Verwendung von Symbolen soll Ihre Aufmerksamkeit auf diese Hinweise gelenkt werden!

Symbol Bedeutung:

Vorsicht! Verletzungsgefahr! / Beschädigungsgefahr!
Dieses Zeichen warnt Sie vor Gefahren durch mechanische Einwirkung.

Vorsicht! Lebensgefahr!
Dieses Zeichen warnt Sie vor Gefahren durch elektrischen Strom.

Hinweis:
Dieses Zeichen weist Sie auf die wirtschaftliche Verwendung der Pumpe hin.

Direkt an der Kreiselpumpe angebrachte Hinweise, wie z.B. Drehrichtungspfeil und Kennzeichnung von Fluidanschlüssen, müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

- Benutzen Sie die Kreiselpumpe nur in technisch einwandfreiem Zustand, sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahren-bewusst, unter Beachtung aller Hinweise der Betriebsanleitung!
- Beseitigen Sie Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend.
- **Vergewissern Sie sich vor Inbetriebnahme, dass das Bedienungspersonal die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat.** Nicht der Bediener sondern der Betreiber ist für die Sicherheit verantwortlich!
- Die Kreiselpumpe ist zum Einbau in eine Gesamt-Maschine bzw. Anlage vorgesehen. Die Kreiselpumpe wird ohne Berührungsschutz geliefert. Evtl. erforderlicher Berührungsschutz (z.B. bei Förderung heißer Flüssigkeiten über 60 °C) muss vom Anlagenhersteller bei der Integration der Kreiselpumpe in die Anlage vorgesehen werden.
- Falls Flüssigkeiten gefördert werden, die in irgendeiner Weise gesundheitsschädliche Wirkungen verursachen können, sind die benetzten Oberflächen der Pumpe vor Beginn jeglicher Arbeiten durch geeignete Maßnahmen (Spülen, Reinigen, Waschen) auf einen Zustand zu bringen, der eine unbedenkliche Handhabung ermöglicht.
- Leckagen gefährlicher Fördergüter (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Gefährdung durch elektrische Energie ist auszuschließen (Einzelheiten hierzu, siehe in den landesspezifischen Vorschriften und/oder den örtlichen Energieversorgungsunternehmen).
- Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Pumpe dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln VDE oder IEC vorgenommen werden.
- Stellen Sie vor Einschalten / Inbetriebnahme der Pumpe sicher, dass niemand durch die anlaufende Pumpe gefährdet werden kann!

Wichtig:
Setzen Sie die Kreiselpumpe sofort still, falls abnormale elektrische Spannungen, Schwingungen, Temperaturen, Geräusche, Undichtigkeiten oder andere Störungen auftreten.

2.2 Temperatur

Achtung! Verbrennungsgefahr!
Das Gehäuse der Kreiselpumpe erwärmt sich während des Betriebs! Wenn die Temperatur über + 50 °C ansteigt, muss die Kreiselpumpe vom Betreiber vor direktem Berühren geschützt werden.

2.3 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten

- Reparaturen gleich welcher Art, sind nur von qualifiziertem Fachpersonal vorzunehmen. Dazu ist die Kreiselpumpe zu entleeren.
- Die angeschlossenen Rohrleitungen müssen drucklos sein.
- Lassen Sie die Pumpe abkühlen.
- Vor Reparaturen an der Pumpe ist diese elektrisch spannungsfrei zu schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.

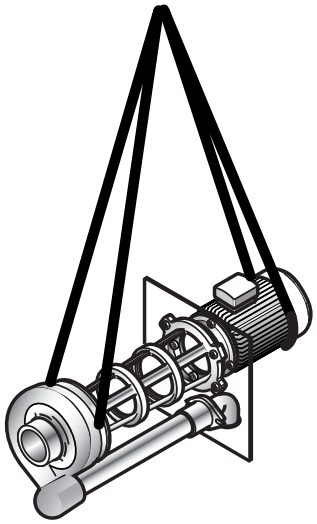
3 Transport, Lagerung, Montage

3.1 Transport und Lagerung

3.1.1 Transport

Behältereinbaupumpen sind liegend zu transportieren! Die Tragösen am Motor sind nur für das Gewicht des Motors allein ausgelegt. Ein aus Motor und Pumpe bestehendes Pumpenaggregat muss zum Anheben sowohl motor- als auch pumpenseitig angehängt sein! Falls erforderlich ist am Pumpenaggregat selbst und auf der Verpackung die Schwerpunktlage gekennzeichnet und die Stellen für das Einhängen der Hebevorrichtung markiert.

Vorsicht! Verletzungsgefahr!
Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft verwenden!
Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!



Anschlagbeispiel für Behältereinbaupumpen

3.1.2 Lagerung

- Zwischenlagerung

Selbst bei kurzzeitiger Zwischenlagerung trocken, gut belüftet und erschütterungsfrei auf Holzunterlagen bei möglichst konstanter Temperatur lagern.

- Ungünstige Lagerung

Liegen ungünstige Lagerungsbedingungen vor (z.B. hohe Luftfeuchtigkeit), oder wird die Pumpe länger als 6 Wochen auf Lager liegen, dann ist das Pumpengehäuse mit Öl zu füllen (siehe Kapitel 3.1.3.).

- Lange Lagerdauer

Bei einer Lagerzeit von mehr als 2 Jahren müssen die Wälzlager im Motor und Lagerträger neu gefettet oder komplett erneuert werden.

3.1.3 Konservierung

Die von uns gelieferten Kreiselpumpen werden entsprechend der vom Besteller angegebenen Lagerzeit mit einer Konservierung versehen. Diese Konservierung ist vor Inbetriebnahme zu entfernen, siehe dazu Kapitel 3.2.2 „Reinigen“.
Wird die Pumpe längere Zeit außer Betrieb genommen, oder wird die ursprünglich vorgesehene Lagerzeit vor der Inbetriebnah-

me erheblich überschritten, ist als Korrosionsschutz eine Konservierung vorzunehmen.
Wie Sie dabei vorgehen wird in Kapitel 6.1 „Außerbetriebnahme und Einlagerung“genau beschrieben.

3.2 Auspacken, Reinigung und Zusammenbau

3.2.1 Auspacken

Die Pumpe ist zum Transport auf einer Palette mit Bändern fixiert. Zum Transport über lange Wege ist sie in Verschläge oder Kisten verpackt.
Nach dem Lösen der Haltebänder die Pumpe mit entsprechendem Hilfsmittel (Hebezeug) aus der Verpackung heben. Dabei die Hinweise unter 3.1.1 beachten

3.2.2 Reinigen

Zum Schutz vor Transportschäden oder Korrosion sind verschiedene Maßnahmen vorgesehen. Überzeugen Sie sich an Ihrer Pumpe, welche hier vorhanden sind.

1. Abschlussdeckel an den Stutzen
2. Wellenschutz, bei Lieferung ohne Motor
3. Schutzlack an blanken Teilen

Vor dem Aufstellen bzw. der Montage der Pumpe sind diese Schutzvorrichtungen zu entfernen. Im Inneren der Pumpe dürfen keine Verunreinigungen zurückbleiben.

Wichtig:
Je nach Fördermedium ist das Pumpeninnere von Ölrückständen zu reinigen. Verwenden Sie dazu ein Reinigungsmittel, das die Drosselstrecke und den Pumpenwerkstoff nicht beschädigt. Achten Sie darauf, dass die Pumpe nach dem Reinigen sorgfältig getrocknet wird.
Als Reinigungsmittel kann z.B. Spiritus, Ritzol 155 oder eine stark alkalische Seifenlauge verwendet werden. Bei der Verwendung von Dampfstrahlreinigern das Lösungsmittel vorher einwirken lassen. Achten Sie bei der Verwendung eines Dampfstrahlreinigers darauf, den Elektromotor und die Lagerungen nicht zu beschädigen.

3.2.3 Zusammenbau

Die Pumpe wird i.d.R. vormontiert geliefert und ist damit einbaufertig.
In Sonderfällen ist die Pumpe ohne Antriebsmotor geliefert worden. Bauen Sie vor der Montage der Pumpe in die Anlage den Antrieb an die Pumpe.

Wichtig:
Kontrollieren Sie den leichten Lauf der Pumpe und ihre Freigängigkeit vor Beginn der Montage.

Sonstiges externes Zubehör wie z.B., Windkessel o.ä., die nicht werksseitig an der Pumpe vormontiert sind, sollten erst nach der Montage der Pumpe in die Anlage oder auf dem Pumpenfundament angebaut werden.

3.3 Aufstellen und Anschließen

Ex Schutz /
Sicherheitshinweis

Elektrische Betriebsmittel, die in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, müssen die Ex-Schutz-Bestimmungen erfüllen. Dies wird durch das Fabrikschild des Motors ausgewiesen. Bei Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen müssen die örtlich geltenden Ex-Vorschriften und die Vorschriften des mitgelieferten Prüfscheines, der durch die zuständige Prüfbehörde ausgestellt worden ist, beachtet und eingehalten werden. Der mitgelieferte Prüfschein ist am Einsatzort (z.B. Meisterbüro etc.) aufzubewahren.

3.3.1 Überprüfen Sie vor Aufstellungsbeginn

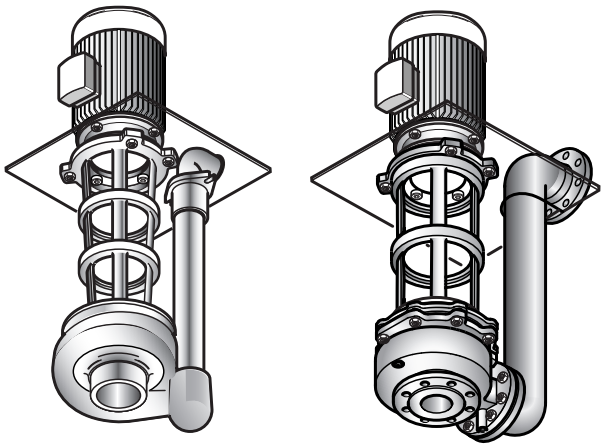
- Ist die Maschine / Anlage / Behälterstutzen gemäß den Abmessungen des Maßblattes / Aufstellungsplanes vorbereitet?
- Haben die Betonfundamente die ausreichende Betonfestigkeit (min. B 15) nach DIN 1045 ?
- Ist das Betonfundament abgebunden?
- Ist die Oberfläche waagerecht und eben?

Achtung! Standsicherheit, Verletzungsgefahr!

Pumpen mit oben liegendem Motor sind sehr kopflastig. Diese Pumpen sind während der Montage bzw. Demontage gegen Kippen zu sichern, z.B. mit Hilfe von Halteseilen.

3.3.2 Einbau des Aggregates

Diese Kreiselpumpen dürfen nur senkrecht eingebaut werden.



Die Pumpen werden, außer in Sonderausführung, immer auf die Abdeckplatte (Grundplatte) gestellt und mit Schrauben befestigt.
Bei der Montage auf ein Fundament ist die Kreiselpumpe mit Hilfe einer Wasserwaage auszurichten.

3.3.3 Anschließen der Rohrleitungen.

Achtung:

Die Pumpe darf auf keinen Fall als Festpunkt für die Rohrleitung verwendet werden. Vom Rohrleitungssystem dürfen keine Kräfte und Momente (z.B. durch Verwindung, Wärmeausdehnung) auf die Pumpe wirken. Die Rohre sind unmittelbar vor der Pumpe abzufangen und spannungsfrei anzuschließen. Das sollte unter Verwendung geeigneter Kompensatoren geschehen

Bei Rohrleitungen sollen die Nennweiten mindestens denen der Pumpenanschlüsse entsprechen.
Übergangsstücke auf größere Nennweiten sollten mit ca. 8° Erweiterungswinkel ausgeführt werden, um erhöhte Druckverluste zu vermeiden.
Die Saugleitung ist zur Pumpe steigend, bei Zulauf fallend zu verlegen.
Der Einbau von Rückflußverhinderern und Absperrorganen ist, je nach Art der Anlage und der Pumpe, zu empfehlen.
Durch Temperatur entstehende Ausdehnungen der Rohrleitungen müssen durch geeignete Maßnahmen abgefangen werden. Wir empfehlen, generell Kompensatoren unmittelbar zwischen Pumpe und Rohrleitung einzubauen.
Plötzlich (schlagartig) schließende Armaturen in Rohrleitungen sind unbedingt zu vermeiden. Die dabei auftretenden Druckstöße können den maximal zulässigen Gehäusedruck der Pumpe um ein Mehrfaches übersteigen! Zur Vermeidung zu starker Druckstöße sind Druckstoßdämpfer oder Windkessel einzubauen.

Hinweis:
Nach dem Montageende bzw. vor Inbetriebnahme der Anlage müssen die Behälter, Rohrleitungen und Anschlüsse gründlich gereinigt, durchgespült und durchgeblasen werden.

Oft lösen sich Schweißperlen, Zunder und andere Verunreinigungen erst nach geraumer Zeit. Sie sind durch Einbau eines Siebes in der Saugleitung von der Pumpe fernzuhalten. Der freie Querschnitt des Siebes muss dem 3fachen Querschnitt der Rohrleitung entsprechen, damit nicht durch eingeschwemmte Fremdkörper zu große Widerstände entstehen. Siebe in Hutform mit eingelegtem Maschendrahtnetz von 2,0 mm Maschenweite und 0,5 mm Drahtdurchmesser aus korrosionsbeständigem Material haben sich bewährt.

3.3.4 Elektrischer Anschluss

Lassen Sie den elektrischen Anschluss der Pumpe durch einen vom zuständigen Energieversorger zugelassenen Fachbetrieb des Elektrohandwerks, unter Berücksichtigung der technischen Anschlußbedingungen, durchführen.
Die Anschlussarbeiten dürfen nur von einem geprüften Installationselektriker vorgenommen werden. Siehe hier z.B. die TAB der EVS, die VBG 4 (§3) und DIN VDE 1000-10 / 1995-5.
Die einschlägigen DIN VDE-Vorschriften 0100 und bei Ex-Schutz 0165 sind zu beachten.
Vorhandene Netzspannung mit den Angaben auf dem Fabrikschild des Motors vergleichen und geeignete Schaltung wählen.
Wir empfehlen die Verwendung einer Motorschutzeinrichtung. Explosionsgeschützte Motoren in Schutzart IP 54, erhöhte Sicherheit (Ex)-e, Temperaturklasse T3, sind nach DIN VDE 0170 / 0171 immer über einen Motorschutzschalter anzuschließen.
Motor gemäß dem Schaltbild im Klemmenkasten bzw. nach Bild 3.3-1 oder Bild 3.3-2 anschließen.

Dreieckschaltung **Δ** (niedere Spannung)

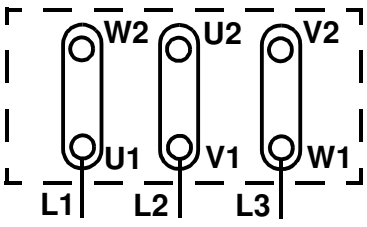


Bild 3.3-1 Anschlußschema für Drehstrommotoren, Schaltung Δ

Sternschaltung **Y** (hohe Spannung)

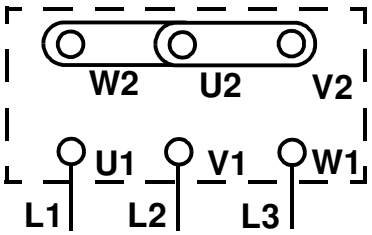


Bild 3.3-2 Anschlußschema für Drehstrommotoren, Schaltung Y

Einstellung Zeitrelais

Bei Drehstrommotoren mit Stern-Dreieck-Schaltung ist sicherzustellen, dass die Umschaltpunkte zwischen Stern und Dreieck zeitlich sehr eng aufeinander folgen. Längere Umschaltzeiten haben Pumpenschäden zur Folge. Einstellung des Zeitrelais bei Stern-Dreieck-Einschaltung: < 3 sec.

Drehrichtungsprüfung

Die Drehrichtung des Motors muss mit der Richtung des Drehrichtungspfeiles an der Motorhaube der Pumpe übereinstimmen (von der Motorseite aus gesehen im Uhrzeigersinn). Durch sofort aufeinanderfolgendes Ein- und Ausschalten prüfen.
Bei falscher Drehrichtung zwei beliebige Phasen L1 , L2 oder L3 der Netzzuleitung im Motorklemmenkasten vertauschen.

Motor-Zusatzeinrichtungen

Sind besondere Steuervorichtungen vorgesehen, z.B. in Verbindung mit dem Einsatz der Pumpe in eine verfahrenstechnischen Anlage, sind die Anleitungen der Hersteller dieser Steuervorichtungen unbedingt zu beachten.

4 Betrieb der Pumpe

4.1 Erstinbetriebnahme

Achtung:

Stellen Sie sicher, daß vor der Erstinbetriebnahme der Pumpe folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

1. die Pumpe vorschriftengerecht elektrisch mit allen Schutzeinrichtungen angeschlossen ist,
2. die Pumpe mit Fördermedium gefüllt ist, bzw. der Mindestflüssigkeitsstand im Behälter / Becken vorhanden ist (Pumpenüberdekkung)
3. **Beachten Sie:** Trockenlauf führt zu erhöhtem Verschleiß und ist unbedingt zu vermeiden!
4. die rotierenden Teile der Pumpe mit einem Berührungsschutz versehen sind. (Gemäß UVV darf die Pumpe nur mit einem Berührungsschutz betrieben werden.).
5. die Pumpenwelle auf Leichtlauf geprüft wurde,
6. die Drehrichtung geprüft wurde,
7. der Mindestabstand zwischen Ansaugstutzen und Behälterwand 150 mm beträgt.

4.1.1 Pumpe starten

Die Pumpe nur bei halb offenem druckseitigem Absperrorgan einschalten! Erst nach Erreichen der vollen Drehzahl dieses langsam öffnen und auf den Betriebspunkt einregeln.

4.2 Betreiben

4.2.1 Betriebsüberwachung

In den meisten Fällen wird die Pumpe von der zentralen Steuerung der Gesamtanlage geregelt. Die Einhaltung der bei der Auslegung der Pumpe für den Einsatzzweck bestimmten Daten, siehe Spezifikation, sind Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion

.

Hinweis:
Die nachfolgend genannten Punkte sind besonders beim manuellen Betrieb der Pumpe zu beachten

1. **Temperatur der Förderflüssigkeit.** - Pumpe nicht bei höheren als den in der Originalspezifikation genannten Temperaturen betreiben.
2. **Schalthäufigkeit.** - Um starken Temperaturanstieg im Motor und übermäßige Belastung von Pumpe, Motor, und Lagern zu vermeiden, darf 1 Einschaltvorgang pro Minute nicht überschritten werden.
3. **Mindestmenge.** - Wenn die Art der Anlage die Möglichkeit eines Laufes gegen druckseitig geschlossenes Absperrorgan einschließt, ist während dieser Zeit ein Mindestförderstrom bei t -30 bis +70° C 15% von Qopt. über +70 bis +110° C 25% von Qopt. vorzusehen.
4. **Dichte der Förderflüssigkeit.** - Die Leistungsaufnahme der Pumpe ändert sich proportional zur Dichte der Förderflüssigkeit. Um Überlastung vom Motor zu vermeiden, muss die Dichte mit den Spezifikationsdaten übereinstimmen.

4.2.2 Sonstiges

Installierte Reservepumpen müssen 1 x wöchentlich kurzzeitig in Betrieb genommen werden, damit die Gewähr für stete Betriebsbereitschaft gegeben ist. Die Betriebsdauer sollte jeweils ca. 5 Minuten betragen.

4.3 Hinweise auf Fehlbedienung

4.3.1 Allgemein

Beim Betrieb über eine zentrale Anlagensteuerung sind Fehlbedienungen weitestgehend ausgeschlossen.
Bei manuellem Betrieb, aber auch in einer Anlagensteuerung beachten Sie folgende Hinweise.
Vermeiden Sie Schäden an der Pumpe und achten Sie darauf, dass:

- die Pumpe stets ruhig und erschütterungsfrei läuft,
- die Pumpe nicht trocken läuft,
- ein längerer Betrieb gegen geschlossenes Absperrorgan vermieden wird, um ein Aufheizen des Fördermediums zu verhindern. Erforderliche Mindestfördermenge siehe Abschnitt 4.2.1,
- die max. zulässige Raumtemperatur + 40° C nicht übersteigt,
- die Kugellagertemperatur max. bis + 50° C über Raumtemperatur liegt, jedoch + 90° C nicht übersteigt (gemessen außen am Motorgehäuse),
- beim Betreiben der Pumpe das Absperrorgan in der Zulaufleitung nicht geschlossen wird

4.3.2 Störungen

Bei Störungen im Betrieb der Pumpe, welche nicht durch die Anlagensteuerung oder sonstige Fremdfehler verursacht wurden, gehen Sie wie folgt vor.

1. Lokalisieren Sie den Fehler / Störung.
2. Stellen Sie die Ursache fest.
3. Beseitigen Sie den Fehler.

Im Kapitel 4.5 „Fehlerbehebung“ finden Sie eine Tabelle mit den häufigsten Störungen, ihren Ursachen und die empfohlene Beseitigung.

4.4 Stillsetzen

1. Absperrorgan in der Druckleitung schließen. Falls ein Rückflußverhinderer in die Druckleitung eingebaut ist, kann das Absperrorgan offen bleiben, vorausgesetzt, dass ein Gegendruck vorhanden ist
2. Motor ausschalten. Auf ruhigen Auslauf achten. Je nach Anlage sollte die Pumpe - bei ausgeschalteter Heizquelle, falls vorhanden, - einen ausreichenden Nachlauf haben, bis sich die Förderflüssigkeitstemperatur soweit reduziert hat, daß ein Wärmestau innerhalb der Pumpe vermieden wird.

Achtung:
Bei Einfriergefahr und/oder längeren Stillstandsperioden ist die Pumpe zu entleeren bzw. gegen Einfrieren zu sichern (Begleitheizung).

4.5 Fehlerbehebung

Ursachen und Beseitigung von Störungen

Pumpe steht	zu geringer Förderstrom der Pumpe	Überlastung des Motors	zu niedriger Pumpendruck	zu hoher Pumpendruck	erhöhte Motor- / Lagertemperatur	Pumpe undicht	Pumpe läuft unruhig, Laufgeräusche	zu hohe Temperatur der Pumpe	Ursache der Störung	Beseitigung der Störung
	x		x						Gegendruck zu hoch, Pumpe fördert gegen zu hohen Druck, Anlagenwiderstände zu hoch, Leitung zu klein	Betriebspunkt neu einregeln, Anlage verunreinigt, Drehzahl erhöhen, Einbau eines neuen Laufrades, Leitung säubern, Leitung vergrössern, grössere Pumpe
	x		x				x		Pumpe / Rohrleitung nicht völlig entlüftet, Lufteinsaugung durch zu geringe Überdeckung, Gasbildung, Luftsackbildung in der Rohrleitung, hoher Luftanteil im Medium, Zuleitung oder Laufrad verstopft	Flüssigkeitsspiegel erhöhen, Niveauregelung korrigieren, Pumpe tiefer einbauen, Anlage entlüften, Rohrleitung reinigen, Rohrleitung ändern, Medium entgasen, Widerstand in der Zulaufleitung verringern, Armaturen in der Saugleitung voll öffnen, Siebe und Saugstutzen reinigen, Entlüftungsventil direkt vor Rückschlagklappe einbauen
	x		x						falsche Drehrichtung, elektrischer Anschluss falsch, Drehzahl zu niedrig, Spalt zwischen Verschleissplatte und offenem Laufrad zu gross, Lufteintritt über die Drosselstrecke	zwei Phasen im Klemmenkasten vertauschen, Drehzahl erhöhen (*) (ggf. neuer Motor), Spalt zwischen Laufrad und Verschleissplatte verkleinern, Drosselstrecke erneuern, Pumpe tiefer einbauen oder Flüssigkeitsstand erhöhen
	x						x		Verschlissene Innenteile (z.B. Laufrad)	Fremdkörper aus dem Pumpengehäuse entfernen, verschlissene Teile erneuern, Drosselstrecke erneuern
		x			x				Gegendruck der Pumpe ist niedriger als in der Auslegung (Spezifikation) angegeben, elektrischer Anschluss falsch	Betriebspunkt genau einregeln, Gegendruck erhöhen z.B: durch druckseitiges Drosseln der Pumpe, eventuell Laufrad abdrehen (*), grösserer Motor (*), elektrischen Anschluss mit Motorschild vergleichen; Schaltbild in Kapitel 3.3.4 beachten
		x			x				höhere Dichte oder höhere Viskosität des Fördermediums als spezifiziert	neue Abstimmung der Pumpe (*)
							x		Kavitation	Pumpe druckseitig drosseln, grössere Pumpe (*)
			x						Anlagenwiderstände zu niedrig, Manometer defekt	Gegendruck erhöhen, z.B. durch druckseitiges Drosseln der Pumpe, grössere Pumpe (*), größeres Laufad (*)

Ursachen und Beseitigung von Störungen

Pumpe steht	zu geringer Förderstrom der Pumpe	Überlastung des Motors	zu niedriger Pumpendruck	zu hoher Pumpendruck	erhöhte Motor- / Lagertemperatur	Pumpe undicht	Pumpe läuft unruhig, Laufgeräusche	zu hohe Temperatur der Pumpe	Ursache der Störung	Beseitigung der Störung
x									Fremdkörper in der Pumpe, Drosselstrecke verschlissen, Motorlager defekt, Schutzschalter hat ausgelöst durch Überlastung des Motors, Schutzschalter zu klein, Wicklung defekt	Fremdkörper aus dem Pumpengehäuse entfernen, Pumpengehäuse reinigen oder wechseln, Drosselstrecke erneuern, Motorlager erneuern, elektrischen Anschluss prüfen / mit Motorschild vergleichen, Pumpe drosseln, kleineres Laufad (*), größerer Motor (*)
					x		x		Unwucht des Laufrades, Lager defekt, zu wenig / zu viel oder falsches Schmiermittel	Laufrad reinigen, Laufrad auswuchten (*), Lager erneuern, Schmiermittel ergänzen, verringern oder völlig ersetzen
					x		x		Kupplungsabstand nicht eingehalten, Pumpe falsch ausgerichtet, Pumpe verspannt oder Resonanzschwingungen der Rohrleitungen, mehrere Pumpen auf einer Konsole, erhöhter Axialschub	Abstand richtig einstellen, Pumpe genau ausrichten, Rohrleitungsanschlüsse / Pumpenbefestigung überprüfen, Einzelaufstellung, Rohrleitungen über Kompensatoren anschliessen, Schwingungsdämpfer unter der Pumpe installieren, Behälter versteifen, Entlastungsbohrungen im Laufrad säubern
				x					Drehzahl zu hoch, Pumpe zu gross (Auslegung falsch)	Drehzahl senken, kleinere Pumpe (*), Laufrad abdrehen (*)
								x	zu geringe Fördermenge der Pumpe, Rohrleitung verstopft, geschlossener Schieber druckseitig	Pumpe neu einstellen, bei geringen Mengenabnahmen einen Bypass vorsehen, Druckleitung säubern, Pumpe nur bei Bedarf einschalten, Pumpe darf nicht zu lange gegen geschlossenen Schieber laufen; keine Temperaturabnahme: kleinere Pumpe vorsehen (*)
						x			Dichtungen defekt, Pumpe schlecht ausgerichtet, Drosselstrecke defekt	Dichtungen erneuern, Pumpe genau ausrichten, Rohrleitungsanschlüsse kontrollieren, Drosselstrecke erneuern.

(*) Halten Sie bitte Rücksprache mit dem Hersteller

5 Wartung / Instandsetzung

Allgemeine Hinweise

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Pumpe nur von autorisiertem und dafür speziell geschultem Personal durchgeführt werden. Er muss sich vergewissern, dass das Personal sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Wir empfehlen die Erstellung und Einhaltung eines Wartungsplanes. Damit können Sie teure Reparaturen vermeiden und ein störungsfreies und zuverlässiges Arbeiten der Pumpe erreichen.

Bei Reparaturen dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

Bei Arbeiten am **Motor** ist die Anleitung des jeweiligen Motorherstellers und die darin enthaltenen Anweisungen zu beachten.

Lebensgefahr!

Grundsätzlich sind Arbeiten am Klemmenkasten und der Steuerung der Maschine nur bei abgeklemmten elektrischen Anschlüssen oder Freischaltung durchzuführen, um Gefahren durch Stromschläge zu vermeiden

Verletzungs- und Lebensgefahr!

Bei Kontroll- u. Wartungsarbeiten ist die Pumpe vor ungewolltem Einschalten zu sichern (Freischalten).

5.1 Wartung / Inspektion

Die nachfolgenden Informationen sollen zur Erstellung eines Wartungsplanes verwendet werden. Es sind Mindestempfehlungen, die den örtlichen Gegebenheiten des Pumpeneinsatzes angepasst und im Bedarfsfall ergänzt werden müssen.

5.1.1 Kontrollen

Ständige Kontrolle:

- Förderdaten der Pumpe (Druck, Menge)
- Stromaufnahme

Tägliche Kontrollen:

- Pumpenlauf = ruhig und erschütterungsfrei
- Lagertemperatur (Siehe Abschnitt 4.3.1)

Monatliche Kontrolle:

- Abnutzung der Kupplung (elastisches Element)
- Schrauben auf festen Sitz prüfen

5.1.2 Schmierung u. Schmiermittelwechsel

Die Kreiselpumpen in Standardausführung sind nur im Antriebsmotor gelagert. In der Ausführung mit IEC Motor und Zwischenlaterne sind die Lager in der Zwischenlaterne mit einer Dauerfettfüllung versehen. Diese ist auf Lebensdauer ausgelegt und kann nicht nachgeschmiert werden. Defekte Lager müssen ausgetauscht werden.

5.2 Instandsetzung

Allgemein

Führen Sie Instandsetzungsarbeiten nur an der ausgebauten Pumpe in einer geeigneten Werkstatt durch.
Beachten Sie dabei die allgemeinen Hinweise am Anfang des Kapitels!
Die folgende Anleitung ermöglicht Ihnen, die Pumpe zu zerlegen und mit den notwendigen Neuteilen wieder fachgerecht zusammenzubauen.

Hinweis:
Beachten Sie auch die Explosionszeichnung unter Kapitel 8 Ersatzteilliste/Zeichnung.

Die Arbeiten können mit dem werkstattüblichen Werkzeug vorgenommen werden. Spezialwerkzeug ist nicht erforderlich, mit Ausnahme der Montage einer neuen Drosselbuchse.
Säubern Sie nach der Demontage alle Einzelteile der Pumpe gründlich. Kontrollieren Sie die Einzelteile auf Abnutzung und Beschädigung. Nicht einwandfreie Teile müssen nachgearbeitet bzw. ersetzt werden.

5.2.1 Demontagevorbereitung

Wichtig:
Vor Beginn der Demontage muss die Pumpe so gesichert werden, dass sie nicht eingeschaltet werden kann (Freischalten). Warnhinweis am Schaltschrank!

Bei Anlagenbetrieb den Schichtführer bzw. Vorgesetzten unterrichten.

Wichtig:
Berücksichtigen Sie bei den folgend beschriebenen Arbeiten auch die örtlichen Vorschriften und Gegebenheiten.

5.2.2 Demontage / Ausbau der Pumpe

Die Pumpe muss Umgebungstemperatur angenommen haben.

- Stromzuführung unterbrechen
- Armaturen schließen (Saug- u. Druckseite)
- Vorhandene Zusatzanschlüsse demontieren
- Druck und Saugstutzen lösen
- Motor abklemmen
- Pumpengrundplatte lösen
- Pumpe komplett ausheben (aus Behälter usw.)
- Pumpe entleeren

Beachten Sie beim Entleeren die folgenden Hinweise!

Achtung:

1. Wurde die Pumpe zur Förderung von gesundheitsgefährdenden Flüssigkeiten eingesetzt, so ist beim Entleeren der Pumpe darauf zu achten, daß keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht.
2. Sofern erforderlich, Schutzkleidung sowie Schutzmaske tragen!
3. Die verwendete Spülflüssigkeit sowie ggf. Restflüssigkeit in der Pumpe müssen fachgerecht und ohne Gefahr für Personen und Umwelt aufgefangen und entsorgt werden.
4. Pumpen, die gesundheitsgefährdende Flüssigkeiten fördern, müssen dekontaminiert werden. Beim Ablassen des Fördermediums ist darauf zu achten, daß keine Gefährdung für Personen und Umwelt entsteht.
5. Gesetzliche Bestimmungen sind strikt einzuhalten!

5.2.3 Demontage / Pumpe zerlegen

Bevor Sie beginnen

Beginnen Sie die Arbeiten nur, wenn Sie überprüft haben:

- Dass die benötigten Ersatzeile vorhanden sind und diese zur Pumpe bzw. zu der Ihnen vorliegenden Variante passen. Vergewissern Sie sich darüber, daß in Ihrer Ersatzteilbestellung die Pumpennummer angegeben wurde.
- Dass Sie alle für die Arbeiten benötigten Werkzeuge und Hilfsmittel zur Verfügung haben.

Hinweis:
Verwenden Sie nur Original Ersatzteile zu den Reparaturen!
Bei der Wiedermontage müssen alle Dichtungen erneuert werden.

Die Einhaltung dieses Hinweises ist Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb der Pumpe und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche!

5.2.4 Zerlegen der Pumpe: Typ Z, FZ 4013, FZ 5016, SZ 4013, SZ 5016

1. Schritt:

Lösen Sie die Spiralgehäusebefestigungsschrauben Pos. 901.01 und nehmen Sie das Spiralgehäuse Pos. 102 ab. Nehmen Sie das Spiralgehäuse vom Verbindungsstück Pos. 145 und ziehen Sie das Druckrohr Pos. 710 ab. Entnehmen Sie nun die beiden Runddichtungen Pos. 412.

2. Schritt:

Lösen und entnehmen Sie die Laufradmutter Pos. 922 sowie die Unterlegscheibe Pos. 554.01. Jetzt können Sie das Laufrad Pos. 233 abziehen und die Passfeder Pos. 940 entfernen.

3. Schritt

Demontieren Sie das Verbindungsstück Pos. 145 mit den Innensechkantschrauben Pos. 914. Nun können Sie das Verbindungsstück Pos. 145 zusammen mit der Abdeckplatte Pos. 167 abziehen.
Nehmen Sie danach die Wellenschutzhülse Pos. 524 von der Motorwelle Pos. 818.
Beachten Sie bei der dichten Wellendurchführung (DWF), dass das Verbindungsstück Pos. 145 mit dem Wellendichtring Pos. 420 zusammen abgezogen wird.
Entfernen Sie jetzt den Gegenring Pos. 475.

4. Schritt:

Die Drosselbuchse Pos. 542 ist in das Verbindungsstück Pos. 145 eingeklebt. Demontieren Sie die Drosselbuchse nur, wenn sie ausgewechselt wird.
Der Austausch ist in Kapitel 5.2.6 beschrieben.

Hinweis:
Bei der SZ-Ausführung müssen Sie zuerst die Innensechkantschrauben Pos. 914 von der Verschleißplatte lösen, um dann die Verschleißplatte Pos. 164 zu entfernen.
Bauen Sie bei der Wiedermontage neue Dichtungen und eine neue Verschleissplatte ein.

5.2.5 Zerlegen der Pumpe: Typ NZ, FZ 6520

1. Schritt:

Lösen Sie die Sechskantschrauben Pos. 901.04 des Druckrohrs und entfernen Sie diese. Entfernen Sie nun die Sechskantmutter Pos. 920.05 des Spiralgehäuses. Heben Sie das Spiralgehäuse Pos. 102 ab. Jetzt können Sie die beiden Flachdichtungen Pos. 400.01 und Pos. 400.02 entfernen.

2. Schritt:

Lösen und entnehmen Sie die Laufradmutter Pos. 922 sowie die Unterlegscheibe Pos. 554.01. Ziehen Sie nun das Laufrad Pos. 233 ab und entfernen Sie die Passfeder Pos. 940.

3. Schritt

Demontieren Sie den Druckdeckel Pos. 163 durch Lösen der Sechskantmutter Pos. 920.06 und entfernen Sie die Wellenschutzhülse Pos. 524.

Beachten Sie bei der Ausführung der dichten Wellendurchführung, dass Sie den Wellendichtring Pos. 420 entnehmen.

Entfernen Sie das Zwischenstück Pos. 132. Durch Lösen der Sechskantschrauben Pos. 901.01 am Motorflansch und des Übergangsstücks Pos. 721, können Sie das Zwischenstück zusammen mit der Abdeckplatte Pos. 167 und dem Druckrohr Pos. 710 vom Motor abnehmen.

4. Schritt:

Die Drosselbuchse Pos. 542 ist in den Drosselbuchsenträger Pos. 542 eingeklebt oder eingepresst. Dieser Drosselbuchsenträger ist in den Druckdeckel Pos. 163 eingeklebt. Demontieren Sie die Drosselbuchse nur, wenn sie ausgetauscht werden muss.

Der Austausch ist in Kapitel 5.2.6 beschrieben.

Hinweis:
Bauen Sie bei der Wiedermontage neue Dichtungen ein.

5.2.6 Wellendichtung / Drosselbuchse

Hinweis:
Die in den Kreiselpumpen eingesetzten Drosselbuchsen sind **nicht** verschleissfrei.

Achtung:
Prüfen Sie bei der Demontage der Pumpe die Drosselbuchse und die Wellenschutzhülse auf Beschädigungen. Wechseln Sie eine schadhafte Drosselbuchse und/oder Wellenschutzhülse unbedingt aus.

Wichtig:
Verwenden Sie keine Drosselbuchse aus eigener Fertigung! Wir schließen jegliche Haftung aus.

Mit der Lieferung einer neuen Drosselbuchse erhalten Sie eine Arbeitsanweisung **(AA-18003)** für den fachgerechten Einbau in Ihre Kreiselpumpe.
Zum Einbau der Drosselbuchse ist ein Zentrierwerkzeug erforderlich, das beim Hersteller bestellt werden kann.

5.2.7 Wiedermontage der Pumpe

Grundsätzlich erfolgt die Montage in umgekehrter Reihenfolge wie die Demontage.
Als Vorbereitung ist zu beachten:

- Reinigen Sie alle Einzelteile gründlich von Verschmutzungen und Kleberresten (Drosselbuchsensitz).
- Prüfen Sie alle Teile auf Verschleiss, schadhafte Teile unbedingt durch neue ersetzen.
- Flachdichtungen und O-Ringe sind immer durch Neue zu ersetzen. O-Ringe vor dem Einbau einfetten.
- Wurde eine neue Drosselbuchse aus Siliciumcarbid (SiC/SiC) eingeklebt, muss vor Montagebeginn die Klebestelle ca. 24h aushärten. Siehe Arbeitsanweisung **(AA-18003)**. Vergewissern Sie sich, dass diese Zeit eingehalten wurde!

- Bei der Montage die Schraubverbindungen über Kreuz anziehen. Verwenden Sie dazu einen Drehmomentschlüssel.

Aus der nachfolgenden Tabelle entnehmen Sie die empfohlenen **Anzugsmomente** für Regelgewinde DIN 13:

Schraubenklasse:	5,6	6,9	8,8
Schraube ø **M8**	10,8	21,6	25.5 NM
Schraube ø **M10**	21,6	42,0	50,0 NM
Schraube ø **M12**	38,2	73,5	87,2 NM
Schraube ø **M16**	93,2	178	211 NM

Die Angaben gelten für neue Schrauben, ungeschmiert. Ausnutzung der Schrauben-Streckgrenze von 90%.

5.2.8 Lagerbock

Ist Ihre Pumpe mit einem IEC Normmotor (als Variante „B“ bezeichnet) als Antrieb ausgerüstet, dann befindet sich zwischen der Abdeckplatte und dem Motor eine Verbindung für die Lagerung der Welle.

Die Verbindung ist in 2 Varianten in den Pumpen eingebaut:
Variante 1: Lagerträger mit 1 Kugellager
Variante 2: Lagerbock mit 2 Kugellagern und Kupplung

Die Lager sind geschlossen und mit einer Dauerfettfüllung versehen. Die Kupplung ist bei normalen Betrieb auf Lebensdauer ausgelegt.

Beim Wechsel der Kupplung oder eines Lagers gehen Sie wie folgt vor:

Variante 1:

- 1 Schutzblech vom Lagerträger entfernen. Wenn vorhanden, Gewindestift an der Welle lösen.
- Zum Austausch des Kugellagers Pos. 326 muss die Pumpe ausgebaut, und wie unter Pos. 5.2.4 und 5.2.5 beschrieben, zerlegt werden.
- Den Lagerträger Pos. 330 lösen. Hier die Abdrückgewinde und Schrauben Pos. 901 verwenden. Welle Pos. 215 und Kugellager Pos. 326 vom Motor Pos. 801 abziehen.
- Sicherungsring Pos. 932.02 entfernen, Welle mit Kugellager aus dem Lagerträger abziehen.
- Sicherungsring Pos. 932.01 von der Welle entfernen und das Kugellager abziehen.

Variante 2:

- Lösen Sie den Antrieb vom Lagerbock Pos. 331. Nehmen Sie den Motor Pos. 801 mit der oberen Kupplungshälfte ab. Sie können jetzt das Kupplungsinnenteil Pos. 840 austauschen.
- Zum Austausch der Kugellager Pos. 321 und Pos. 321.01 muss die Pumpe ausgebaut, und wie unter Pos. 5.2.4 und 5.2.5 beschrieben, zerlegt werden.
- Demontieren Sie dann die Lagerlaterne zusammen mit der Welle Pos. 211 von der Abdeckplatte Pos. 167.

- Entfernen Sie die Sicherungsringe Pos. 932 von der Welle Pos. 211 und aus dem Lagerbock . Demontieren Sie die Kugellager Pos. 321 und 321.01.
- Reinigen Sie vorher alle Teile und prüfen Sie diese auf Beschädigung oder Verschleiss. Ersetzen Sie defekte Teile! Montieren Sie die Teile in umgekehrter Reihenfolge.

6 Anhang

6.1 Außerbetriebnahme / Einlagerung / Konservierung

Jede Pumpe verläßt das Werk in sorgfältig montiertem Zustand. Wenn die Inbetriebnahme längere Zeit nach der Lieferung erfolgen soll, empfehlen wir zur Lagerung der Pumpe die folgenden Maßnahmen.

6.1.1 Einlagerung neuer Pumpen

Neue Pumpen besitzen, nur wenn gefordert, einen Konservierungsschutz, entsprechend der vom Besteller angegebenen Einlagerungszeit. Wird diese erheblich überschritten, ist der Zustand der Pumpe zu überprüfen und ggf. nachzukonservieren.

6.1.2 Längere Außerbetriebnahme > 3 Monate

1. Pumpe bleibt eingebaut

Um eine stete Betriebsbereitschaft sicherzustellen und um die Bildung von Ablagerungen im Pumpeninnenbereich und im unmittelbaren Pumpenzuflußbereich zu vermeiden, soll das Pumpenaggregat bei längerer Stillstandszeit turnusmäßig monatlich bis vierteljährlich, kurzzeitig (ca. 15 Minuten) einem Funktionslauf unterzogen werden. Voraussetzung ist, dass ausreichend Flüssigkeit der Pumpe zugeführt werden kann.

2. Pumpe wird ausgebaut und eingelagert

Gehen Sie zum Ausbau der Pumpe nach den Maßnahmen des Kapitel 5 vor.

Vor Einlagerung der Pumpe ist diese gründlich zu reinigen und zu konservieren. Es muss eine Außen- u. Innenkonservierung vorgenommen werden.

6.1.3 Wiederinbetriebnahme nach Einlagerung

Entkonservierung

Vor dem Einbau der eingelagerten Pumpe muss das aufgebrachte und/oder eingefüllte Konservierungsmittel entfernt werden. Gehen Sie dabei wie im Kapitel 3.2.2 beschrieben vor.

Achtung:
Überprüfen Sie nach längerer Lagerzeit unter Konservierungsbedingungen die Formstabilität der Elastomere (O-Ringe, Gleitringdichtungen) auf ihre Formelastizität. Versprödete Elastomere sind auszutauschen. Elastomere aus EPDM sind grundsätzlich zu erneuern.

Wiederinbetriebnahme

Die ausgebaute Pumpe nach den im Kapitel 3.3 beschriebenen Vorgehen wieder einbauen.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen fachgerecht angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor Wiederinbetriebnahme der eingebauten Pumpe sind die Überprüfungen und Wartungsmaßnahmen gemäß Kapitel 5.1 durchzuführen. Für den erneuten Einsatz müssen außerdem die im Abschnitt Erstinbetriebnahme (4.1) genannten Punkte beachtet werden.

6.2 Entsorgung

Wollen Sie die Pumpe endgültig stillegen und aus dem Betrieb entfernen, dann beachten Sie die örtlichen Vorschriften zur

Entsorgung von Industrieabfällen.

Lebensgefahr / Vergiftungsgefahr

Pumpen, die giftige, ätzende oder sonstige chemische Stoffe, die eine Gefahr für Mensch und Tier bilden, gefördert haben, müssen vor der Entsorgung gründlich gereinigt und/ oder dekontaminiert werden.

Auch die Reinigungsmittel und Reste des Fördermediums sind entsprechend der gesetzlichen Vorschriften zu handhaben.

Falls in der Region des Betreibers der Pumpe entsprechende gesetzliche Vorschriften bestehen, ist die Pumpe zu zerlegen. Die Bauteile müssen dann in die verschiedenen Materialien getrennt und separat entsorgt werden.

6.3 Unterlagen zum Pumpenantrieb

Es sind folgende Unterlagen beigefügt:

- Betriebsanleitung
- Maßbild

Im Falle von Beanstandungen am Pumpenmotor wenden Sie sich an uns oder den Motorhersteller.

6.4 Maßblatt

Die tatsächlichen Maße der gelieferten Pumpe entnehmen Sie dem beigefügten Maßblatt.

Wichtig:

Bei nachträglichen Änderungen an der gelieferten Pumpe erlischt Ihr Garantieanspruch!

7 Wichtige Hinweise

7.1 Werksreparatur

Beachten Sie die folgenden Hinweise bei einer Rücklieferung der Pumpe zur Reparatur.

1. Wenn Sie die Pumpe zur Reparatur oder Nachrüstung in das Herstellerwerk senden, dann fügen Sie der Lieferung genaue Angaben über das mit der Pumpe geförderte Medium bei.

Wichtig:

Sind die geförderten Medien giftig, ätzend usw. fügen Sie unbedingt eine Kopie des Sicherheitsblatts zu den Medien bei!

2. Es werden nur vollständig entleerte und gereinigte Pumpen zur Reparatur angenommen.

7.2 Ersatzteilbestellung

Geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen unbedingt folgende wichtige Daten an:

- Pumpennummer und Typenbezeichnung
- Fördermedium
- Positionsnummer aus der Ersatzteilliste
- Benennung des Teils
- Werkstoffangaben aus der Spezifikation bzw. der Auftragsbestätigung

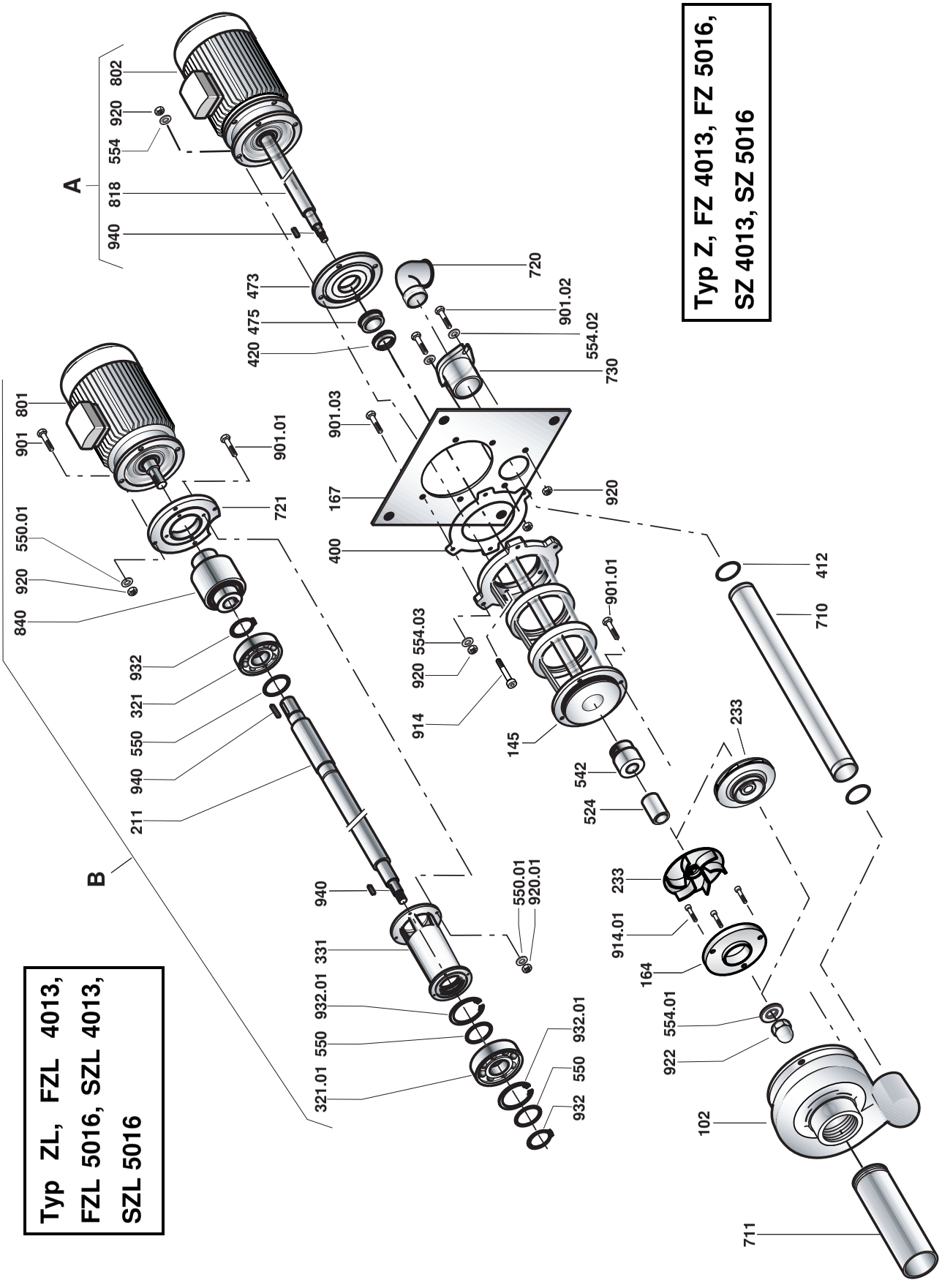
Sie erleichtern uns damit die Lieferung des richtigen Ersatzteils für Ihre Pumpe!

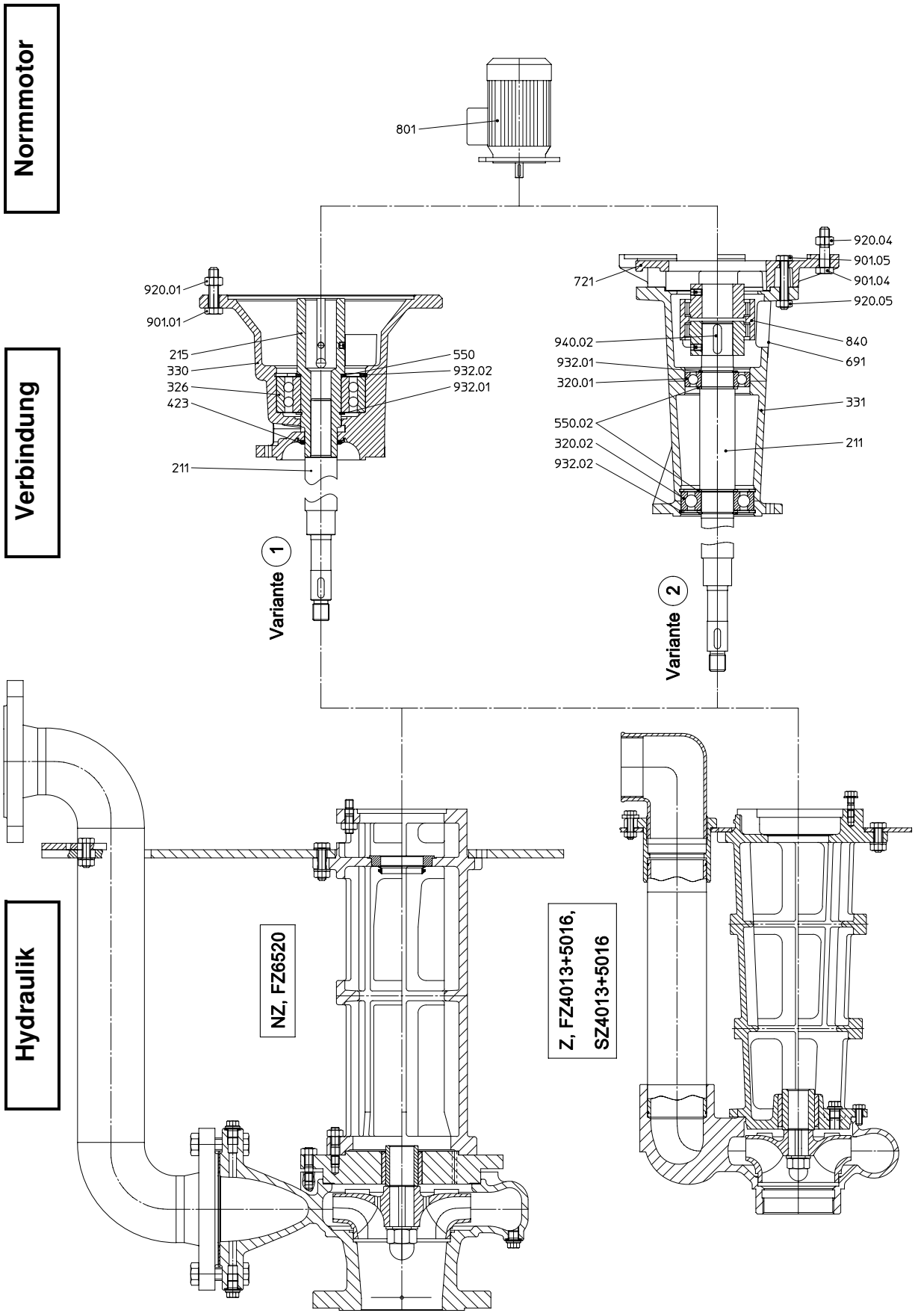
8 Ersatzteilliste und Zeichnung

Hinweis:

Kreiselpumpen mit Blockmotor werden als Antriebsvariante „**A**“ bezeichnet.

Kreiselpumpen mit Normmotor und Kupplung werden als Antriebsvariante „**B**“ bezeichnet.

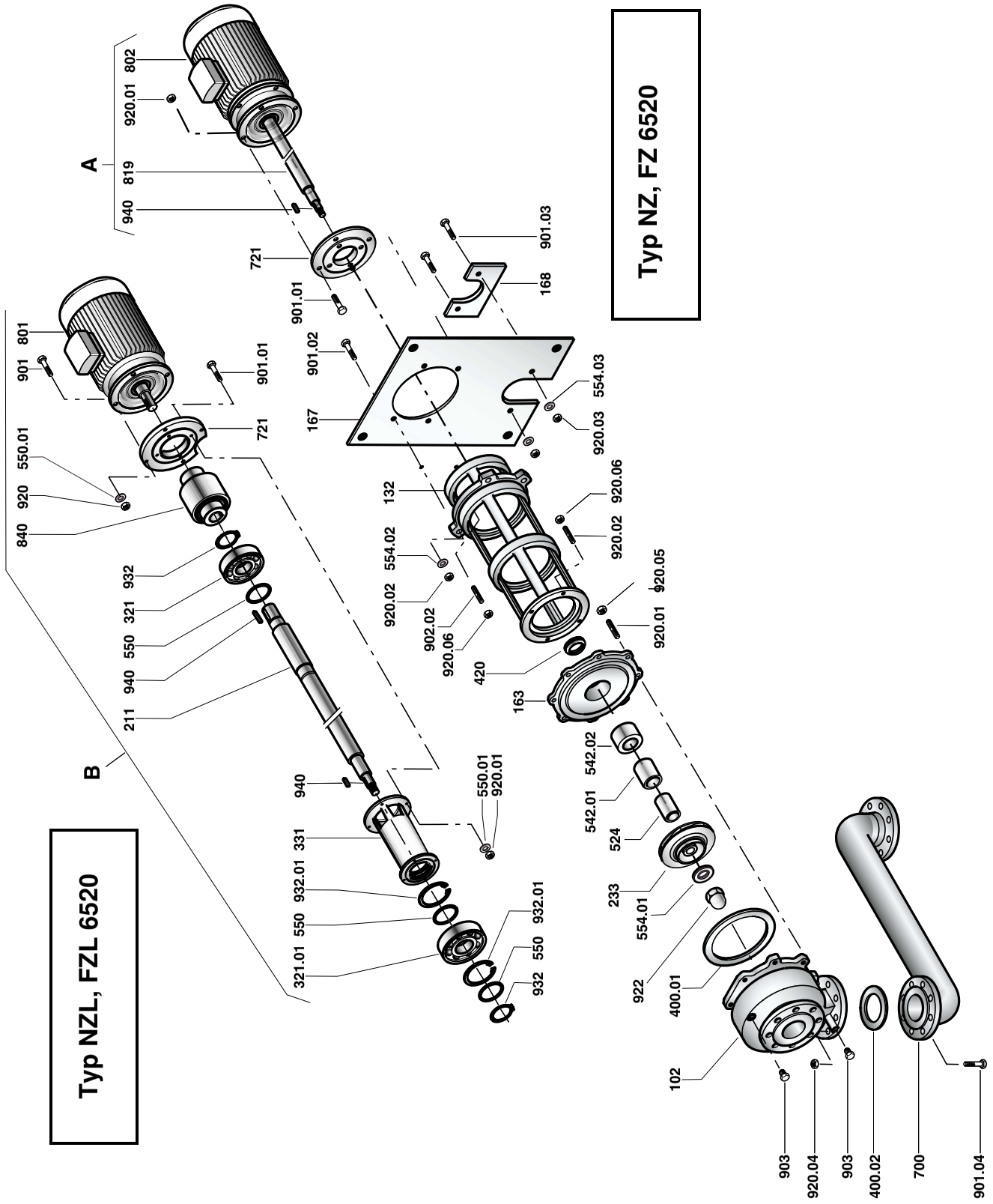

Typ Z, FZ 4013, FZ 5016, SZ 4013, SZ 5016
Typ ZL, FZL 4013, FZL 5016, SZL 4013, SZL 5016
A
B
802
920
554
818
940
473
475
420
720
901.02
554.02
730
801
901
901.01
901.03
167
920
721
550.01
920
840
400
901.01
412
710
554.03
920
914
145
932
321
550
940
211
542
524
233
233
914.01
164
554.01
922
102
711
940
331
932.01
550
321.01
550.01
920.01
932.01
550
932


Normmotor
Verbindung
Hydraulik
801
920.01
901.01
215
330
326
423
211
550
932.02
932.01
Variante 1
721
920.04
901.05
901.04
920.05
940.02
932.01
320.01
550.02
320.02
932.02
840
691
331
211
Variante 2
NZ, FZ6520
Z, FZ4013+5016,
SZ4013+5016

8.1 Typ: Z, FZ 4013, FZ 5016, SZ 4013, SZ 5016, ZL, FZL 4013, FZL 5016, SZL 4013, SZL 5016, ZB, FZB 4013, FZB 5016 SZB 4013, SZB 5016

Pos.:	Anzahl:	Benennung:	Bemerkung:
102	1	Spiralgehäuse	
145	1	Verbindungsstück	
164	1	Verschleissplatte	
167	1	Abdeckplatte	
211	1	Pumpenwelle	
215	1	Pumpenhohlwelle	
233	1	Laufrad	
321	1	Radialkugellager	
321.01	1	Radialkugellager	
326	1	Wälzlager	
330	1	Lagerträger	
331	1	Lagerbock	
400	1	Flachdichtung	
412	2	Runddichtring (O Ring)	
420	1	Wellendichtring	
473	1	Dichtungsträger	
475	1	Gegenring	
524	1	Wellenschutzhülse	
542	1	Drosselbuchse	
550	3	Stützscheibe	
550.01	1	Scheibe	
554	4	Unterlegscheibe	
554.01	1	Unterlegscheibe	
554.02	2	Unterlegscheibe	
554.03	4	Unterlegscheibe	
710	1	Druckrohr	
711	1	Saugrohrverlängerung	
720	1	Winkel (Rohrbogen 90°)	
721	1	Übergangsstück	
730	1	Rohrverbindung	

Pos.:	Anzahl:	Benennung:	Bemerkung:
801	1	IEC Normmotor, bei Typ Z-L / Z-B	
802	1	Blockmotor, bei Typ Z	
818	1	Motorwelle	
840	1	Kupplung	
901	4	Sechskantschraube	
901.01	4	Sechskantschraube	
901.02	2	Sechskantschraube	
901.03	4	Sechskantschraube	
901.04	4	Sechskantschraube	
902	4	Stiftschraube	
914	4	Zylinderschraube mit Innensechskant	
914.01		Zylinderschraube mit Innensechskant	
920	4	Sechskantmutter zu 901	
920.01	4	Sechskantmutter zu 901.01	
920.02	4	Sechskantmutter zu 902	
920.03	4	Sechskantmutter zu 901.03	
920.04	4	Sechskantmutter zu 901.04	
922	1	Laufradmutter	
932	2	Sicherungsring	
932.01	2	Sicherungsring	
940	1	Passfeder	
940.02	1	Passfeder	


Typ NZ, FZ 6520
Typ NZL, FZL 6520
A
B
802
920.01
819
940
721
901.01
901.03
168
901.02
167
554.03
920.03
132
920.06
920.02
554.02
920.02
902.02
920.06
920.05
920.01
420
163
542.02
542.01
524
233
554.01
922
400.01
102
903
920.04
903
400.02
700
901.04
801
901
901.01
721
550.01
920
840
932
321
550
940
211
940
550.01
920.01
331
932.01
550
321.01
932.01
550
932

8.2 Typ / Type / Type / Tipo / Modello: NZ, FZ 6520, NZL, FZL 6520

Pos.:	Anzahl:	Benennung:	Bemerkung:
102	1	Spiralgehäuse	
132	1	Zwischenstück	
145	1	Verbindungsstück	
163	1	Druckdeckel	
164	1	Verschleissplatte	
167	1	Abdeckplatte	
168	1	Verschlussplatte	
211	1	Pumpenwelle	
233	1	Laufrad	
321	1	Radialkugellager	
321.01	1	Radialkugellager	
331	1	Lagerbock	
400	1	Flachdichtung	
411	1	Dichtring	
412	2	Runddichtring (O Ring)	
420	1	Wellendichtring	
473	1	Dichtungsträger	
475	1	Gegenring	
512	1	Schleißring	
524	1	Wellenschutzhülse	
542	1	Drosselbuchse	
550	3	Stützscheibe	
554	4	Unterlegscheibe	
700	1	Rohrleitung	
710	1	Druckrohr	
721	1	Übergangsstück	
730	1	Rohrverbindung	
738	1	Winkel (Rohrbogen 90°)	
801	1	IEC Normmotor, bei Typ NZL / FZL	
802	1	Blockmotor	
819	1	Motorwelle	

Pos.:	Anzahl:	Benennung:	Bemerkung:
840	1	Kupplung	
901	4	Sechskantschraube	
902	2	Stiftschraube	
903	1	Verschlussschraube	
904	1	Gewindestift	
913	1	Entlüftungsschraube	
914	4	Zylinderschraube mit Innensechskant	
922	1	Laufradmutter	
932	2	Sicherungsring	
940	2	Passfeder	

Schmalenberger GmbH + Co. KG
Strömungstechnologie
Im Schelmen 9 - 11
D-72072 Tübingen / Germany

Telefon: +49 (0)7071 70 08 - 0
Telefax: +49 (0)7071 70 08 - 59
Internet: www.schmalenberger.de
E-Mail: info@schmalenberger.de

© 2010 Schmalenberger GmbH + Co. KG ; Alle Rechte vorbehalten
Änderungen der Anleitung vorbehalten

Pumpe Typ Z
Version: 27215 - D